(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223057743 U
(45)授权公告日 2025.07.04

(21)申请号 202422287936.9

(22)申请日 2024.09.19

(73)专利权人 广州隆辉精密机械有限公司
地址 510000 广东省广州市增城区新塘镇南埔村夏埔开发区北街5号E区101号

(72)发明人 刘大林

(74)专利代理机构 广州恒超知识产权代理事务所(普通合伙) 44933
专利代理师 张泽锋

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)

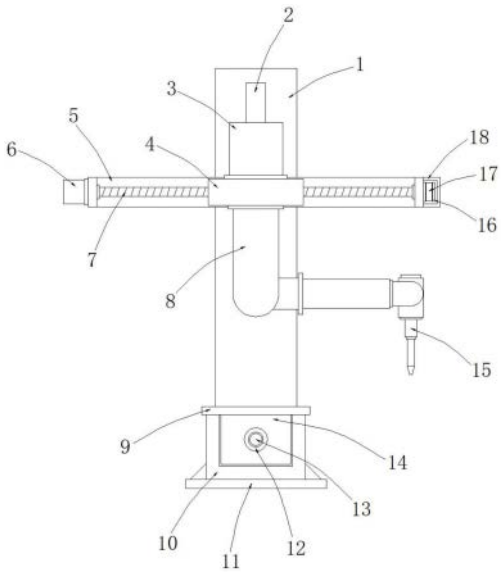
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手

(57)摘要

本实用新型公开了精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,包括支撑筒,所述支撑筒的一端设置有连接框,所述连接框的底端设置有机械臂,所述机械臂的一侧固定连接有焊枪,所述连接框的中心线与支撑筒的中心线在同一垂直面上。该精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手通过设置有升降槽,在进行焊接之前,启动支撑筒内部的液压杆,液压杆可以推动升降台升起,升降台通过连接块带动连接框升起的同时带动其底部的机械臂上升,根据焊接需求将机械臂调节至合适的高度以完成焊接工作,并且支撑筒内部的限位柱可以通过限位套筒对升降台限位,保证连接框升降以及焊接过程中的稳定性,解决的是无法调节高度的问题。



CN 223057743 U

1.精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,包括支撑筒(1),其特征在于:所述支撑筒(1)的一端设置有连接框(5),所述连接框(5)的底端设置有机械臂(8),所述机械臂(8)的一侧固定连接有焊枪(15),所述连接框(5)的中心线与支撑筒(1)的中心线在同一垂直面上,所述支撑筒(1)的内部设置有用于调节高度的升降机构;

所述升降机构包括升降台(21),所述支撑筒(1)的内部设置有升降台(21),所述支撑筒(1)内部的底端固定连接有液压杆(23),所述升降台(21)的两侧固定连接有限位套筒(22),所述支撑筒(1)内部的两侧固定连接有限位柱(25),所述升降台(21)的一端固定连接有连接块(24),所述支撑筒(1)一端的顶部开设有升降槽(2)。

2.根据权利要求1所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述连接块(24)贯穿升降槽(2)与连接框(5)固定连接,所述限位柱(25)与限位套筒(22)滑动连接。

3.根据权利要求1所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述液压杆(23)的输出端与升降台(21)固定连接,所述连接块(24)与升降槽(2)滑动连接。

4.根据权利要求1所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述连接框(5)的内部设置有安装台(4),所述安装台(4)与机械臂(8)活动连接,所述安装台(4)一侧的两端开设有螺纹孔(19),所述连接框(5)内部的两端活动连接有螺纹杆(7),所述连接框(5)一侧的一端固定连接有第一伺服电机(6),所述连接框(5)的另一侧固定连接有固定罩(18),所述螺纹杆(7)贯穿连接框(5)的一侧并延伸至固定罩(18)的内部固定连接有链轮(16),所述链轮(16)的外部活动连接有传动链条(17),所述安装台(4)的顶端固定连接有控制马达(3)。

5.根据权利要求4所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述控制马达(3)的输出端贯穿安装台(4)与机械臂(8)固定连接,所述螺纹杆(7)与螺纹孔(19)螺纹连接。

6.根据权利要求4所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述第一伺服电机(6)的输出端贯穿连接框(5)的一侧与螺纹杆(7)固定连接,所述螺纹杆(7)的中心线与链轮(16)的中心线在同一水平面上。

7.根据权利要求1所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述支撑筒(1)的底端固定连接有连接台(9),所述连接台(9)底部的两端固定连接有连接板(14),所述连接板(14)的内部固定连接有螺纹套筒(12),所述连接台(9)的底端活动连接有安装槽(10),所述安装槽(10)的底端固定连接有底板(11),所述安装槽(10)的内部活动连接有螺纹轴(13),所述安装槽(10)的一端固定连接有第二伺服电机(20)。

8.根据权利要求7所述的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,其特征在于:所述第二伺服电机(20)的输出端贯穿安装槽(10)的一端与螺纹轴(13)固定连接,所述螺纹轴(13)与螺纹套筒(12)螺纹连接。

精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及精密结构件加工技术领域,具体为精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手。

背景技术

[0002] 精密结构件在加工时常需要进行焊接加工,而传统的人工焊接不仅焊接效率低下,且无法满足极为精密的加工要求,所以现在的精密结构件在加工时一般采用专用的焊接机械手进行焊接,这种焊接机械手通过数控设备控制可以根据设定完成精密的焊接加工,省去一部分人力成本的同时保证了焊接精度;

[0003] 但是现在用于精密结构件加工的焊接机械手在使用中仍存在一些缺陷,在进行焊接加工时无法快速的调节机械手的高度,导致对于一些较高的结构件进行焊接时,机械手自身的运动行程无法满足需求;

[0004] 现在提出一种新型的精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手来解决上述的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,以解决上述背景技术中提出无法调节高度的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,包括支撑筒,所述支撑筒的一端设置有连接框,所述连接框的底端设置有机械臂,所述机械臂的一侧固定连接有焊枪,所述连接框的中心线与支撑筒的中心线在同一垂直面上,所述支撑筒的内部设置有用于调节高度的升降机构;

[0007] 所述升降机构包括升降台,所述支撑筒的内部设置有升降台,所述支撑筒内部的底端固定连接有液压杆,所述升降台的两侧固定连接有限位套筒,所述支撑筒内部的两侧固定连接有限位柱,所述升降台的一端固定连接有连接块,所述支撑筒一端的顶部开设有升降槽。

[0008] 优选的,所述连接块贯穿升降槽与连接框固定连接,所述限位柱与限位套筒滑动连接。

[0009] 优选的,所述液压杆的输出端与升降台固定连接,所述连接块与升降槽滑动连接。

[0010] 优选的,所述连接框的内部设置有安装台,所述安装台与机械臂活动连接,所述安装台一侧的两端开设有螺纹孔,所述连接框内部的两端活动连接有螺纹杆,所述连接框一侧的一端固定连接有第一伺服电机,所述连接框的另一侧固定连接有固定罩,所述螺纹杆贯穿连接框的一侧并延伸至固定罩的内部固定连接有链轮,所述链轮的外部活动连接有传动链条,所述安装台的顶端固定连接有控制马达。

[0011] 优选的,所述控制马达的输出端贯穿安装台与机械臂固定连接,所述螺纹杆与螺纹孔螺纹连接。

[0012] 优选的,所述第一伺服电机的输出端贯穿连接框的一侧与螺纹杆固定连接,所述螺纹杆的中心线与链轮的中心线在同一水平面上。

[0013] 优选的,所述支撑筒的底端固定连接有连接台,所述连接台底部的两端固定连接有连接板,所述连接板的内部固定连接有螺纹套筒,所述连接台的底端活动连接有安装槽,所述安装槽的底端固定连接有底板,所述安装槽的内部活动连接有螺纹轴,所述安装槽的一端固定连接有第二伺服电机。

[0014] 优选的,所述第二伺服电机的输出端贯穿安装槽的一端与螺纹轴固定连接,所述螺纹轴与螺纹套筒螺纹连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手不仅实现了可以调节高度,实现了可以调节位置,而且实现了可以快速转换工位;

[0016] (1)通过设置有升降槽、安装台、连接框、升降台、限位套筒、液压杆、连接块和限位柱,在进行焊接之前,启动支撑筒内部的液压杆,液压杆可以推动升降台升起,升降台通过连接块带动连接框升起的同时带动其底部的机械臂上升,根据焊接需求将机械臂调节至合适的高度以完成焊接工作,并且支撑筒内部的限位柱可以通过限位套筒对升降台限位,保证连接框升降以及焊接过程中的稳定性,实现了可以快速调节装置高度;

[0017] (2)通过设置有安装台、连接框、第一伺服电机、螺纹杆、链轮、传动链条、固定罩和螺纹孔,在进行焊接时可以启动第一伺服电机带动一组螺纹杆旋转,同时螺纹杆一侧的链轮通过传动链条传动带动两组螺纹杆同步转动,螺纹杆通过螺纹孔带动安装台移动,安装台带动底部的机械臂移动可以将其快速移动至指定的焊接位置处,不需要对工件进行移动,以提高焊接效率,实现了可以快速调节焊接装置的位置;

[0018] (3)通过设置有连接台、安装槽、螺纹套筒、螺纹轴、连接板和第二伺服电机,在进行焊接之前,启动第二伺服电机带动螺纹轴旋转,螺纹轴转动时通过螺纹套筒带动连接板运动,连接板再通过连接台带动顶部的焊接机构移动至焊接工位,这样完成一组结构件的焊接后可以快速将焊接机构移动至其他工位,在多组工位间移动可以省去上下料消耗的时间,从而提高焊接效率,实现了可以快速移动装置的工位。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的安装台俯视剖面结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的安装槽侧视剖面结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的支撑筒侧视剖面结构示意图。

[0023] 图中:1、支撑筒;2、升降槽;3、控制马达;4、安装台;5、连接框;6、第一伺服电机;7、螺纹杆;8、机械臂;9、连接台;10、安装槽;11、底板;12、螺纹套筒;13、螺纹轴;14、连接板;15、焊枪;16、链轮;17、传动链条;18、固定罩;19、螺纹孔;20、第二伺服电机;21、升降台;22、限位套筒;23、液压杆;24、连接块;25、限位柱。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例1:请参阅图1-4,精密结构件加工用悬臂式四轴焊接机械手,包括支撑筒1,支撑筒1的一端设置有连接框5,连接框5的底端设置有机械臂8,机械臂8的一侧固定连接有焊枪15,连接框5的中心线与支撑筒1的中心线在同一垂直面上,支撑筒1的内部设置有用于调节高度的升降机构;

[0026] 升降机构包括升降台21,支撑筒1的内部设置有升降台21,支撑筒1内部的底端固定连接有液压杆23,升降台21的两侧固定连接有限位套筒22,支撑筒1内部的两侧固定连接有限位柱25,升降台21的一端固定连接有连接块24,支撑筒1一端的顶部开设有升降槽2;

[0027] 连接块24贯穿升降槽2与连接框5固定连接,限位柱25与限位套筒22滑动连接;

[0028] 液压杆23的输出端与升降台21固定连接,连接块24与升降槽2滑动连接;

[0029] 具体地,如图1和图4所示,在进行焊接之前,启动支撑筒1内部的液压杆23,液压杆23可以推动升降台21升起,升降台21通过连接块24带动连接框5升起的同时带动其底部的机械臂8上升,根据焊接需求将机械臂8调节至合适的高度以完成焊接工作,并且支撑筒1内部的限位柱25可以通过限位套筒22对升降台21限位,保证连接框5升降以及焊接过程中的稳定性,实现了可以快速调节装置高度。

[0030] 实施例2:连接框5的内部设置有安装台4,安装台4与机械臂8活动连接,安装台4一侧的两端开设有螺纹孔19,连接框5内部的两端活动连接有螺纹杆7,连接框5一侧的一端固定连接有第一伺服电机6,连接框5的另一侧固定连接有固定罩18,螺纹杆7贯穿连接框5的一侧并延伸至固定罩18的内部固定连接有链轮16,链轮16的外部活动连接有传动链条17,安装台4的顶端固定连接有控制马达3;

[0031] 控制马达3的输出端贯穿安装台4与机械臂8固定连接,螺纹杆7与螺纹孔19螺纹连接;

[0032] 第一伺服电机6的输出端贯穿连接框5的一侧与螺纹杆7固定连接,螺纹杆7的中心线与链轮16的中心线在同一水平面上;

[0033] 具体地,如图1和图2所示,在进行焊接时可以启动第一伺服电机6带动一组螺纹杆7旋转,同时螺纹杆7一侧的链轮16通过传动链条17传动带动两组螺纹杆7同步转动,螺纹杆7通过螺纹孔19带动安装台4移动,安装台4带动底部的机械臂8移动可以将其快速移动至指定的焊接位置处,不需要对工件进行移动,以提高焊接效率,实现了可以快速调节焊接装置的位置。

[0034] 实施例3:支撑筒1的底端固定连接有连接台9,连接台9底部的两端固定连接有连接板14,连接板14的内部固定连接有螺纹套筒12,连接台9的底端活动连接有安装槽10,安装槽10的底端固定连接有底板11,安装槽10的内部活动连接有螺纹轴13,安装槽10的一端固定连接有第二伺服电机20;

[0035] 第二伺服电机20的输出端贯穿安装槽10的一端与螺纹轴13固定连接,螺纹轴13与螺纹套筒12螺纹连接;

[0036] 具体地,如图1和图3所示,在进行焊接之前,启动第二伺服电机20带动螺纹轴13旋转,螺纹轴13转动时通过螺纹套筒12带动连接板14运动,连接板14再通过连接台9带动顶部的焊接机构移动至焊接工位,这样完成一组结构件的焊接后可以快速将焊接机构移动至其

他工位,在多组工位间移动可以省去上下料消耗的时间,从而提高焊接效率,实现了可以快速移动装置的工位。

[0037] 工作原理:本实用新型在使用时,在进行焊接之前,启动第二伺服电机20带动螺纹轴13旋转,螺纹轴13转动时通过螺纹套筒12带动连接板14运动,连接板14再通过连接台9带动顶部的焊接机构移动至焊接工位,这样完成一组结构件的焊接后可以快速将焊接机构移动至其他工位,在多组工位间移动可以省去上下料消耗的时间,从而提高焊接效率,之后启动支撑筒1内部的液压杆23,液压杆23可以推动升降台21升起,升降台21通过连接块24带动连接框5升起的同时带动其底部的机械臂8上升,根据焊接需求将机械臂8调节至合适的高度以完成焊接工作,并且支撑筒1内部的限位柱25可以通过限位套筒22对升降台21限位,保证连接框5升降以及焊接过程中的稳定性,在进行焊接时可以启动第一伺服电机6带动一组螺纹杆7旋转,同时螺纹杆7一侧的链轮16通过传动链条17传动带动两组螺纹杆7同步转动,螺纹杆7通过螺纹孔19带动安装台4移动,安装台4带动底部的机械臂8移动可以将其快速移动至指定的焊接位置处,不需要对工件进行移动,以提高焊接效率。

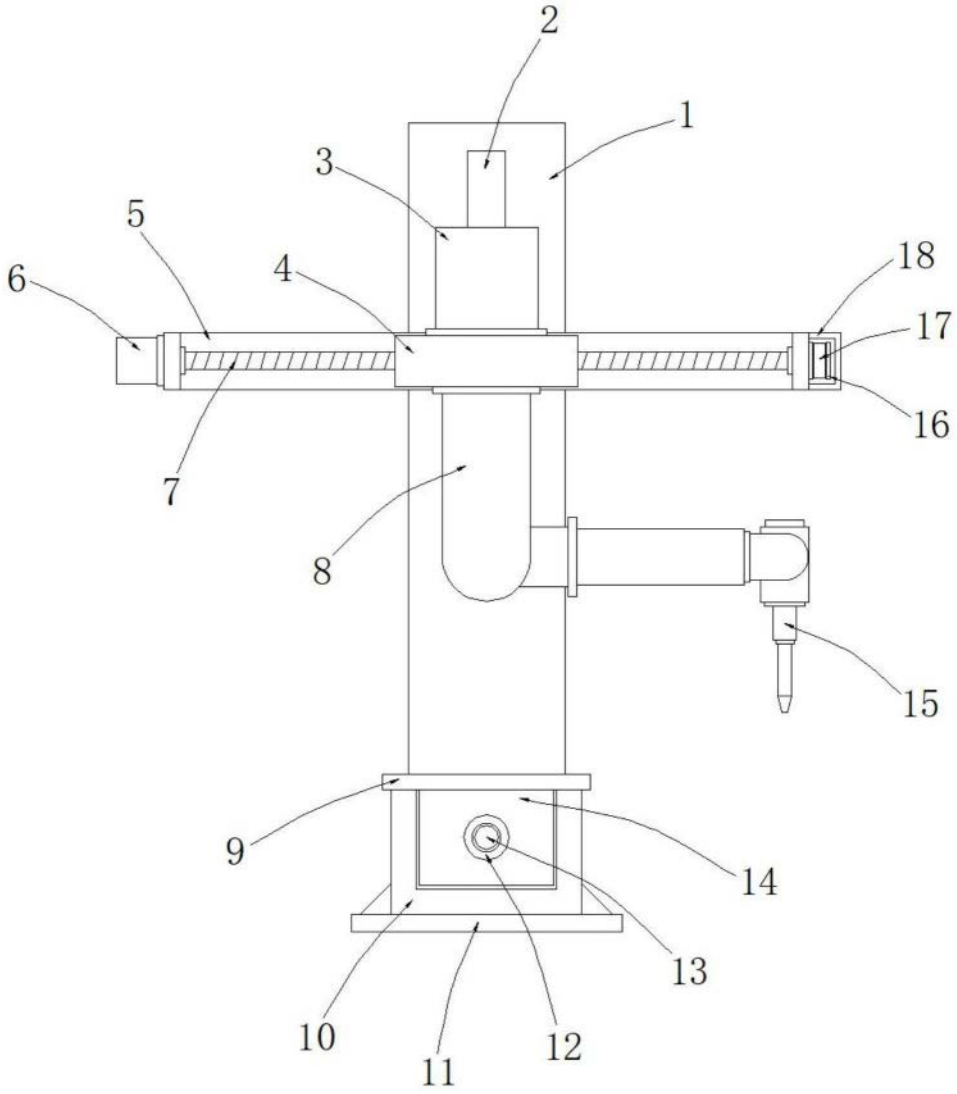


图1

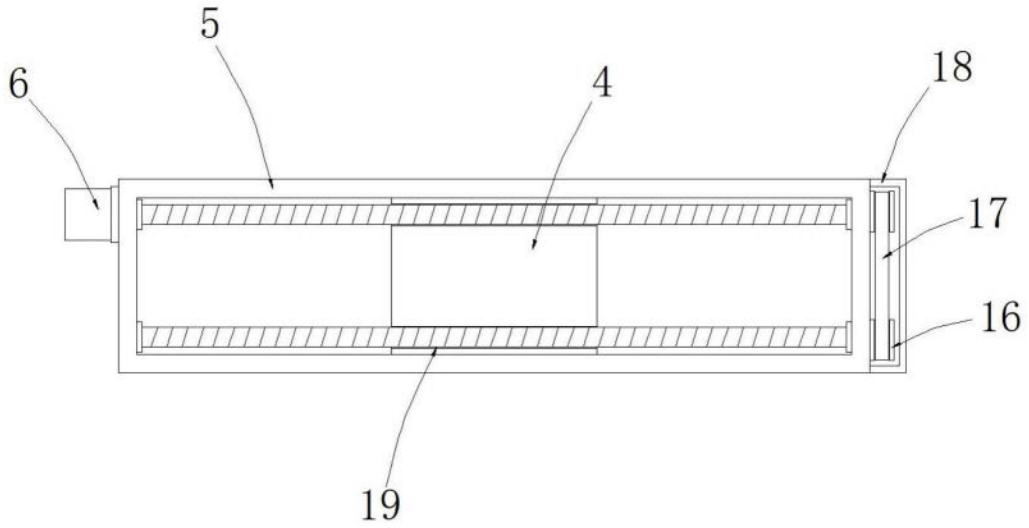


图2

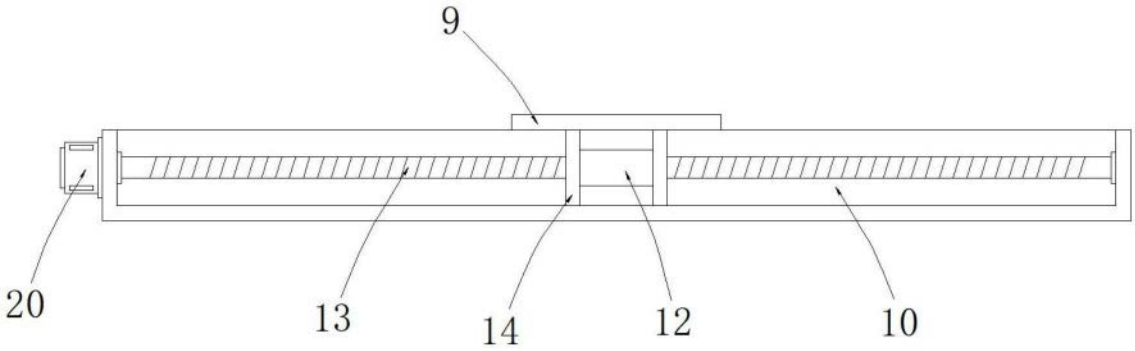


图3

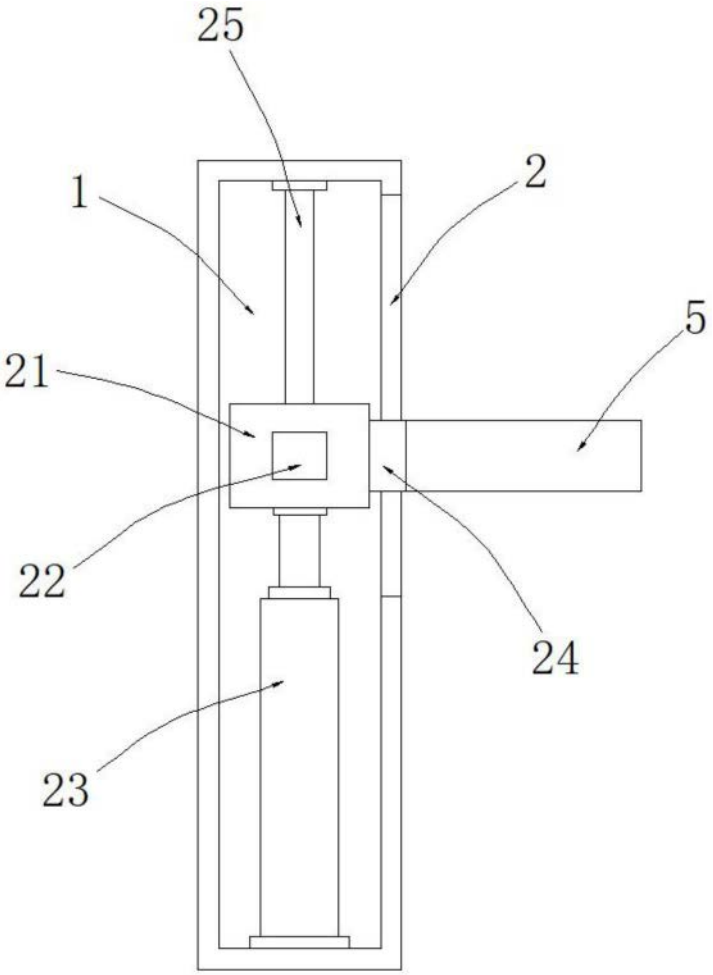


图4